

**PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG UNTUK  
MEMINIMUMKAN JUMLAH PRODUK YANG TIDAK  
TERTAMPUNG DALAM BLOK DAN EFISIENSI AKTIVITAS  
PERPINDAHAN BARANG DI DIVISI PENYIMPANAN  
PRODUK JADI PT. X GRESIK**

**SKRIPSI**



Oleh:

**ANDY FARIZAL**  
**NPM :0732010066**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “ VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2011**

# **SKRIPSI**

## **PERANCANGAN TATA LETAK GUDANG UNTUK MEMINIMUMKAN JUMLAH PRODUK YANG TIDAK TERTAMPUNG DALAM BLOK DAN EFISIENSI AKTIVITAS PERPINDAHAN BARANG DI DIVISI PENYIMPANAN PRODUK JADI PT. X GRESIK**

**Disusun Oleh :**

**ANDY FARIZAL**  
**NPM. 0732010066**

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Tanggal : 9 Desember 2011**

**Dosen Penguji :**

**Dosen Pembimbing :**

**1. Ir. Sumiati, MT**

**NIP. 19601213 199103 2 001**

**1. Ir. Joumil Aidil SZS., MT**

**NIP. 19620318 199303 1 001**

**2. Ir. Nisa Masruroh, MT**

**NIP. 19630125 198803 2 001**

**2. Ir. Endang Pudji W., MMT**

**NIP. 19591228 198803 2 001**

**3. Ir. Joumil Aidil SZS., MT**

**NIP. 19620318 199303 1 001**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Teknologi Industri**

**Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

**Ir. Sutiyono, MT**

**NIP. 19600713 198703 1 001**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>	.....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	.....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	.....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	.....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	.....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAKSI</b>	.....	<b>ix</b>
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	
1.1.	Latar belakang .....	1
1.2.	Perumusan Masalah .....	2
1.3.	Batasan Masalah .....	2
1.4.	Tujuan Masalah .....	3
1.5.	Asumsi-Asumsi.....	3
1.6.	Manfaat Penelitian .....	3
1.7.	Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1.	Pengertian Tata Letak Pabrik.....	6
2.2.	Tujuan Tata Letak Pabrik .....	7
2.3.	Prinsip Dasar Dalam Tata Letak Pabrik .....	9
2.4.	Jenis Persoalan Tata Letak Pabrik .....	12
2.5.	Gudang .....	14
2.5.1.	Definisi Gudang .....	14
2.5.2.	Fungsi Gudang .....	16
2.5.3.	Macam-Macam Gudang .....	18
2.6.	Desain Gudang.....	21
2.6.1.	Jenis Layout Gudang .....	22
2.6.2.	Prinsip Merancang Layout Gudang.....	25
2.6.3.	Jalan Lintasan (Aisle).....	26
2.6.4.	Penerapan Penumpukan Palet .....	29
2.6.4.1.	Palet .....	29
2.6.5.	Pertimbangan Keselamatan dan Kenyamanan kerja	32
2.7.	Kebijakan Penyimpanan Dalam Gudang.....	34
2.7.1.	Kebijakan Randomized .....	34
2.7.2.	Kebijakan Dedicated Storage .....	35
2.7.2.1.	Penempatan Produk pada Lokasi Penyimpanan .....	36

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1.	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	40
3.2.	Identifikasi Dan Definisi Operasional Variabel .....	40
3.2.1.	Identifikasi Variabel.....	40
3.2.2.	Definisi Operasional Variabel .....	41
3.3.	Metode Pengumpulan Data.....	42
3.3.1.	Data Primer .....	42
3.3.2.	Data Sekunder .....	43
3.4.	Metode Pengolahan Data .....	43
3.4.1.	Perancangan Tata Letak Pabrik.....	44
3.4.2.	Konfirmasi Rancangan.....	44
3.4.3.	Kebijakan Penyimpanan Dengan Metode <i>Dedicated Storage</i> .....	44
3.5.	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah .....	47
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1.	Pengumpulan Data.....	51
4.1.1.	Deskripsi Sistem Pergudangan.....	51
4.1.2.	Data Layout Gudang Saat Ini .....	51
4.1.2.1.	Luas Gudang .....	52
4.1.2.2.	Ukuran dan Kapasitas Blok Gudang Saat ini .....	52
4.1.3.	Data Jenis Produk.....	55
4.1.4.	Data Produksi, Penjualan dan Penyimpanan Tiap Jenis Produk .....	55
4.2.	Pengolahan Data .....	56
4.2.1.	Layout Gudang saat Ini .....	56
4.2.2.	Layout Gudang Usulan.....	59
4.2.3.	<i>Space Requirement</i> (Kebutuhan ruang).....	67
4.2.4.	Perhitungan <i>Throughput</i> .....	68
4.2.4.1.	Perhitungan <i>Throughput</i> .....	68
4.2.5.	Penempatan Produk (Assignment) .....	69
4.2.6.	Jarak Perjalanan Total .....	71
4.3.	Analisa Dan Pembahasan .....	73
4.3.1.	Analisa Jumlah kapasitas dan Ukuran Blok Gudang Usulan dengan Saat ini .....	73
4.3.2.	Analisa Rasio Luas Blok Terhadap Luas Gudang Usulan.....	73
4.3.3.	Hasil Penempatan Produk .....	74
4.3.4.	Jarak Perjalanan Total .....	75

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	76
5.2. Saran .....	76

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Lebar Jalan Lintasan yang Direkomendasikan .....	29
Tabel 2.2. Pertimbangan Keselamatan dan Kenyamanan Kerja .....	33
Tabel 4.1. Luas Area Gudang.....	52
Tabel 4.2. Kapasitas Palet .....	54
Tabel 4.3. Ukuran Blok Gudang Saat ini .....	56
Tabel 4.4. Kapasitas Blok Gudang Saat Ini.....	57
Tabel 4.5. Luas Keseluruhan Blok Gudang Saat Ini .....	58
Tabel 4.6. Ukuran Blok Gudang Usulan .....	62
Tabel 4.7. Kapasitas Blok Gudang Usulan .....	63
Tabel 4.8. Luas Keseluruhan Blok Gudang Usulan .....	66
Tabel 4.9. Analisa Jumlah Kapasitas dan Ukuran Blok Gudang Saat ini Dengan Gudang Usulan .....	73

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Layout</i> Arus Garis Lurus .....	23
Gambar 2.2. <i>Layout</i> Arus “U” .....	24
Gambar 2.3. <i>Layout</i> Arus “L” .....	25
Gambar 2.4. Contoh Penempatan Jalan Lintasan Utama .....	28
Gambar 2.5. Penumpukan Palet yang Benar .....	31
Gambar 2.6. Nampan dan Palet.....	32
Gambar 2.6. Penumpukan Blok .....	32
Gambar 3.1. Tahap-Tahap Penelitian.....	47
Gambar 3.2. Langkah-Langkah Penempatan Produk dengan <i>Dedicated Storage</i> .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Gambaran Umum Perusahaan
Lampiran B	Data Jenis Produk
Lampiran C	Data Layout Gudang (Gudang Saat ini dan Gudang Usulan)
Lampiran D	Data Produksi Harian Tiap Jenis Produk
Lampiran E	Data Penjualan Harian Tiap Jenis Produk
Lampiran F	Data Penyimpanan Harian Tiap Jenis Produk
Lampiran G	Hasil Perhitungan <i>Space Requirement</i> tiap produk
Lampiran H	Hasil Perhitungan <i>Troughput</i> tiap produk
Lampiran I	Hasil Perbandingan <i>Troughput</i> ( $T_j$ ) dan <i>Storage</i> ( $S_j$ ) untuk tiap produk
Lampiran J	Jarak Perjalanan Antara Tiap Slot dengan Titik I/O
Lampiran K	Hasil Penempatan Produk pada Tiap Slot
Lampiran L	Gambar Aktivitas, Blok, Produk dalam Gudang



## ABSTRAKSI

PT. X Gresik merupakan perusahaan yang memproduksi keramik lantai dan dinding dengan berbagai macam ukuran dan desain yang diambil dari beberapa teknologi dengan merk Diamond, Grand Master dan Genova. Permasalahan yang sering dihadapi oleh PT. X Gresik adalah banyaknya produk yang tidak tertampung dalam blok dan aliran produk jadi yang masuk dan keluar dari gudang tidak terkoordinasi dengan baik. Apabila aliran produk tidak lancar maka akan menghambat proses aliran produk yang akan disimpan ke gudang maupun yang dikeluarkan dari gudang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang tata letak blok-blok penyimpanan untuk meminimumkan jumlah produk yang tidak tertampung dan mempermudah proses penyimpanan dan penarikan barang dari gudang produk jadi dengan mempertahankan luas gudang yang sudah ada dengan menggunakan metode dedicated storage sehingga aliran produk yang masuk dan keluar dari gudang produk jadi dapat terkoordinasi dengan baik dan penggunaan daerah penyimpanan pada gudang jadi akan menjadi optimal. Untuk pengolahan data akan digunakan metode dedicated storage, dimana metode ini dapat memberikan solusi dalam penyusunan produk di gudang untuk mengoptimalkan penggunaan areal yang tersedia di gudang. Dengan demikian dapat diketahui berapa sebenarnya kebutuhan areal yang dibutuhkan oleh gudang produk jadi. Metode Dedicated storage menyusun produk dengan menempatkan satu produk pada satu lokasi penyimpanan saja. Lokasi penyimpanan disebut dengan slot. Penempatan ini didasarkan pada perbandingan aktivitas tiap produk dengan kebutuhan ruang yang dibutuhkan produk tersebut. Kemudian perbandingan aktivitas dengan kebutuhan dirangkingkan sehingga didapat urutan produk dengan perbandingan aktivitas/kebutuhan ruang dari terbesar sampai yang terkecil.

Dengan adanya rancangan blok-blok baru dengan metode dedicated storage diharapkan meminimalkan produk yang tidak tertampung dan produk dapat menempati lokasi yang tetap untuk memudahkan operator dalam menyimpan dan mengambil produk. Kemudian dari penelitian disimpulkan bahwa besarnya rasio luas blok meningkat menjadi 59,75 % dari besarnya luas blok saat ini yg sebesar 56.54%. diketahuinya jumlah kebutuhan slot yang dibutuhkan gudang sebesar 1996, dan jarak perjalanan total yang diharapkan yaitu 78015,15 meter/hari.

**Kata kunci :** Gudang, Kapasitas ruang penyimpanan, kebijakan Dedicated Storage

## ABSTRACT

PT. X Gresik is a company that produces ceramic floor and wall with a variety of sizes and designs are drawn from a number of technologies with brands Diamond, the Grand Master and Genova. The problem often faced by PT. Gresik X is the number of products that are not accommodated in blocks and finished products flow into and out warehouse not well coordinated. If the product flow is not smooth then it will hamper the flow of product to be stored to warehouse and issued from the warehouse.

The purpose of this study was to design the layout of blocks of storage to minimize the amount of product that is not accommodated and facilitate the process of storage and withdrawal of goods from the warehouse of finished products to maintain the existing warehouse area by using a dedicated storage method so that the flow of products into and out of warehouse of finished products can be well coordinated and storage area in the warehouse so it would be optimal. For data processing methods will be used a dedicated storage, where this method can provide solutions in the preparation of a product warehouse to optimize use of available warehouse area. Thus it can be known how much the actual needs of the area required by the finished product warehouse. Dedicated storage method of preparing the product by placing one product at a storage location only. Storage location is called the slot. Placement is based on a comparison of the activity of each product with the required space requirements of these products. Then the comparison of activity with the needs dirangkingkan so obtained product sequence with a ratio of activity / space requirements from the largest to the smallest.

With the design of new blocks with dedicated storage method is expected to minimize the product that is not accommodated and product can occupy a fixed location to facilitate the operator to store and retrieve product. Then from the study concluded that the magnitude of the block area ratio increased to 59.75% of the magnitude of current block area who by 56.54%. knowing the number of slots needed warehouse needs for 1996, and the expected total travel distance is 78015,15 yards / day.

Keywords: Warehouse, storage capacity, policies Dedicated Storage

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemampuan suatu sistem produksi akan ditentukan oleh sistem penunjangnya. Gudang merupakan salah satu penunjang dan bagian penting dari suatu sistem produksi. Kondisi dan pengaturan yang baik dalam gudang diharapkan dapat menghindari kerugian perusahaan dan meminimalisasi biaya yang terjadi serta mempercepat operasional dan pelayanan pada gudang.

Sistem pergudangan yang baik adalah system pergudangan yang mampu memanfaatkan ruang untuk penyimpanan secara efektif agar dapat meningkatkan utilitas ruang serta meminimalisasi biaya *material handling* (Heragu,1997). Secara garis besar, beberapa faktor penting dalam merancang gudang adalah tinggi gudang, *Docking, area*, media penyimpanan, bentuk dan ukuran *aisle* tata letak dalam gudang, serta tingkat otomasi yang digunakan untuk penyimpanan dan pengambilan material.

Penelitian ini dilakukan di Divisi Penyimpanan Produk jadi PT. “X” Gresik. PT. “X “ merupakan perusahaan yang memproduksi keramik lantai dan dinding dengan berbagai macam ukuran dan desain yang diambil dari beberapa teknologi. Perusahaan ini memiliki gudang sendiri yang cukup luas. Dengan dimilikinya luasan area penyimpanan produk keramik yang besar tersebut, maka perencanaan gudang yang baik akan sangat membantu perusahaan dalam memaksimalkan ruang penyimpanan.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh PT. X. Gresik adalah banyaknya produk yang tidak tertampung dalam blok sehingga produk-produk tersebut ditaruh pada gang/ruas jalan dan aliran produk jadi yang masuk dan keluar dari gudang produk jadi tidak terkoordinasi dengan baik sehingga menyulitkan operator dan material handling yang digunakan dalam mengatur produk yang akan disimpan maupun diambil digudang produk jadi.

Dari permasalahan-permasalahan diatas, maka hal inilah yang mendasari perlunya dilakukan penentuan ulang terhadap kapasitas ruang penyimpanan dengan perancangan ulang terhadap ukuran dan jumlah blok, serta perancangan ulang tata letak blok-blok penyimpanan dalam gudang dan kebijakan penyimpanannya.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Bagaimana menentukan perancangan ulang tata letak blok-blok penyimpanan dalam gudang untuk mengurangi jumlah produk yang tidak tertampung serta kebijakan penyimpanan produk dalam gudang.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan pada Divisi Penyimpanan Produk jadi, area gudang FGW-2 PT. X
2. Data yang digunakan antara maret 2011 sampai juni 2011
3. Tidak merubah ukuran pallet beserta isi produk dalam pallet.

4. Tinggi tumpukan maksimal 4 tumpukan
5. Untuk penempatan produk menggunakan metode *Dedicated Storage*.

#### **1.4 Asumsi**

Asumsi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Jumlah produk dalam satu pallet yang tidak terisi penuh dianggap sama dengan jumlah produk terisi penuh.
2. Tidak terjadi penambahan jenis produk baru
3. Proses produksi berjalan normal dan tidak ada gangguan.
4. Kondisi perusahaan tidak berubah selama penelitian.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang tata letak blok-blok penyimpanan untuk meminimumkan jumlah produk yang tidak tertampung.
2. Menentukan penempatan produk dalam blok berdasarkan jenis produk.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian tugas akhir ini antara lain :

##### **1. Bagi Peneliti**

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dengan menerapkan mata kuliah perancangan tata letak gudang pada suatu perusahaan.

## 2. Bagi Universitas

Memberikan referensi tambahan dan perbendaharaan perpustakaan agar berguna di dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan juga berguna sebagai pembanding bagi mahasiswa dimasa yang akan datang.

## 3. Bagi Perusahaan

Dapat memberikan rekomendasi tentang perancangan tata letak penyimpanan barang dalam gudang sesuai dengan obyek pengamatan dan memberikan pendekatan baru dalam hal penataan sistem pergudangan yang baik.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian sesuai dengan sistematika penulisan yang ditetapkan oleh pihak fakultas dalam memudahkan penelitian adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, asumsi-asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan perencanaan tata letak gudang yang dijadikan acuan dalam melakukan langkah-langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini dibahas tentang lokasi dan waktu penelitian, identifikasi operasional variabel, metode pengumpulan data, pengolahan data dan langkah – langkah pemecahan masalah.

### **BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang beberapa hal yang berkaitan dengan tahapan identifikasi permasalahan yang ada di perusahaan dengan diawali penjelasan tentang menentukan kapasitas ruang penyimpanan yang baru untuk meminimumkan produk yang tidak tertampung dalam blok, serta kebijakan penyimpanan produk dalam blok dengan menggunakan kebijakan *dedicated storage*.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan atas analisa dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini akan menjawab tujuan penelitian. Selain itu juga berisi saran penelitian sehingga diharapkan dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan datang

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**